

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2004098826
PUBLICATION DATE : 02-04-04

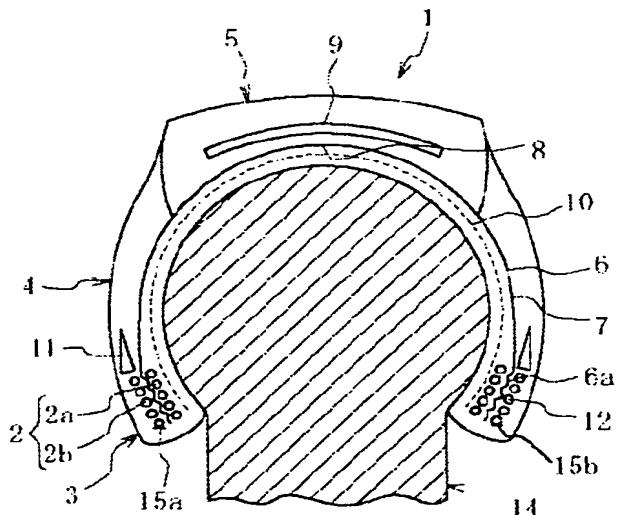
APPLICATION DATE : 09-09-02
APPLICATION NUMBER : 2002262773

APPLICANT : BRIDGESTONE CORP;

INVENTOR : MATSUO KYOKO;

INT.CL. : B60C 15/00 B29D 30/18 B60C 15/04

TITLE : PNEUMATIC RADIAL TIRE AND ITS
MANUFACTURING METHOD



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pneumatic radial tire having improved durability by achieving an appropriate bead structure of the tire manufactured in a so-called core molding method for preventing the dislocation of a carcass ply, and its manufacturing method.

SOLUTION: The radial tire comprises a carcass 7 consisting of at least one toroidally extending ply 6, a belt 9 arranged on a crown portion 8 of the carcass 7 for reinforcing a tread portion 5, and a bead core 2 consisting of at least two split beads 2a, 2b having a plurality of stages of non-expansible cords laminated and arranged in the radial direction of the tire. Each ply 6 of the carcass 7 has an end 6a held and fixed between the radial centers of the cords 12 constituting the split bead 2a between the split beads 2a, 2b in the state of a wavy sectional shape having approximately one wavelength.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-98826
(P2004-98826A)

(43) 公開日 平成16年4月2日(2004.4.2)

(51) Int.C1.

B60C 15/00
B29D 30/18
B60C 15/04

F 1

B60C 15/00
B29D 30/18
B60C 15/04
B60C 15/04D
A
Cテーマコード(参考)
4F212

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2002-262773(P2002-262773)
平成14年9月9日(2002.9.9)

(71) 出願人

000005278
株式会社ブリヂストン
東京都中央区京橋1丁目10番1号

100072051

弁理士 杉村 興作
松尾 恵子東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
社ブリヂストン技術センター内
Fターム(参考) 4F212 AH20 VA02 VC02 VC22 VD13
VK12

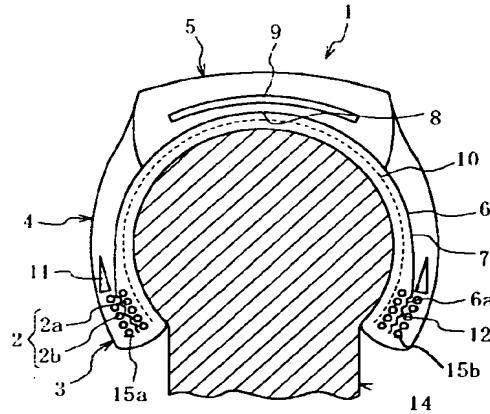
(54) 【発明の名称】空気入りラジアルタイヤ及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】いわゆるコアー成形法によって製造したタイヤのビード部構造の適正化を図ることによって、カーカスアライの抜けを防止して耐久性を向上させることができる空気入りラジアルタイヤ及びその製造方法を提供することにある。

【解決手段】トロイド状に延びる少なくとも1枚のフライ6からなるカーカス7を配設するとともに、このカーカス7のクラウン部8に、トレッド部5を補強するベルト9を配設してなり、ビードコア2は、タイヤ半径方向に複数段の非伸張性コードを積層配列させてなる少なくとも2個の分割ビード2a, 2bで構成され、カーカス7の各フライ6は、端部6aが、分割ビード2a, 2b間で分割ビード2aを構成するコード12の径方向中心位置間で略1波長となる波状の断面形状の状態で挿持固定されることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】

ビードコアを埋設した1対のビード部、両ビード部からタイヤ径方向外側に延びる1対のサイドウォール部、及び両サイドウォール部に跨って延在するトレッド部の各部にわたってトロイド状に延びる少なくとも1枚のフライからなるカーカスを配設するとともに、このカーカスのクラウン部に、トレッド部を補強するベルトを配設してなる空気入りラジアルタイヤにおいて、

タイヤ幅方向断面を見て、

ビードコアは、タイヤ半径方向に複数段の非伸張性コードを積層配列させてなる少なくとも2個の分割ビードで構成され、

カーカスの各フライは、端部が、分割ビード間で分割ビードを構成するコードの径方向中心位置間で略1波長となる波状の断面形状の状態で挟持固着されることを特徴とする空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】

分割ビードは、1本のゴム被覆コードをらせん巻回してタイヤ半径方向に5段以上の非伸張性コードを積層配列し、分割ビードを構成するコードとコードの間に位置するゴム厚みがコード径の0.5倍以上であり、

隣接する2個の分割ビードにて、互いのコードが、コードの中心位置間径方向距離の略1/2倍だけタイヤ半径方向にずれた位置関係にあり、かつ、互いのコードの中心位置間幅方向距離が、前記コード中心位置間径方向距離よりも短い請求項1記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項3】

隣接する2個の分割ビードにて、互いのコードは、タイヤ径方向に見てオーバーラップする配置関係になる請求項2記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項4】

非伸張性コードがスチール又はケプラーコードからなる請求項1、2又は3記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項5】

ゴム被覆コードを構成するゴムの硬さが70~97であり、かつフライを構成するゴムのそれよりも大きい請求項2、3又は4記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項6】

製品タイヤの内面形状と近似する外面形状を有する剛体コア上に、インナーライナーを貼付けた後、このインナーライナーの両端部上に、非伸張性コードをらせん巻回することによって、剛体コアの径方向に複数段の非伸張性コードを積層配列させて1対の第1分割ビードを形成する工程と、

1本のコード、若しくは複数本のコードを束ねたコード束を、少なくとも、一方の第1分割ビードの径方向最内端位置から、他方の第1分割ビードの径方向最内端位置にわたる剛体コアの全周に貼り付けてカーカスフライを形成する工程と、

形成したカーカスフライの端部を、第1分割ビードに密着するように押圧して、第1分割ビードを構成するコード位置で凸部、コードとコードの間の位置で凹部となる波状の断面形状に変形させる工程と、

非伸張性コードを前記凹部位置に対応させながららせん巻回した複数段の非伸張性コードを積層配列させて第2分割ビードを形成した後に圧着することによって、カーカスフライの端部を、第1及び第2分割ビード間で挟持固着する工程と、

ベルトやトレッドゴム等の必要部材を貼り付けてグリーンタイヤを成形し、その後、このグリーンタイヤを剛体コアと共に加硫する工程と、

を有することを特徴とする空気入りラジアルタイヤの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

20

30

40

50

この発明は、空気入りラジアルタイヤ及びその製造方法に関し、より詳細には、タイヤ製品の内面形状と近似する外面形状を有する剛体コア上にカーカスフライ等のタイヤ部材を直接貼り付けてグリーンタイヤを形成した後、このグリーンタイヤを剛体コアと共に加硫する、いわゆるコア成形法によって製造されるタイヤに適したビード部構造及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

タイヤの製造方法としては、例えば、近年、タイヤ自動成形法を主眼とした編み上げコア成形法が挙げられる。

【0003】

コア成形法は、製品タイヤの内面形状に近似した外面形状を有する、例えば金属等からなる分割型非変形剛体コアの表面上に、狭幅のゴムストリップをらせん巻回しながら貼り付けてインナーライナーを形成し、次いで、このインナーライナーの両端部上に、非伸張性コードをらせん巻回することによって、剛体コアの径方向に複数段のコードを積層配列させて1対の第1分割ビードを形成した後、カーカスフライを、一方の第1分割ビードの径方向最内端位置から、他方の第1分割ビードの径方向最内端位置にわたる剛体コアの全周に貼り付け、その後、形成したカーカスフライの両端部上に、コードをらせん巻回した複数段のコードを積層配列させて第2分割ビードを形成し、カーカスフライの端部を、第1及び第2分割ビード間で挟持固定し、そして、ベルトやトレッドゴム等の必要部材を貼り付けてグリーンタイヤを成形した後、このグリーンタイヤを剛体コアと共に加硫することによって、空気入りタイヤを製造することができる（例えば、特許文献1）。

【0004】

【特許文献1】

特開平6-171306号公報

【0005】

ところで、従来の製造方法で製造したタイヤは、図7に示すように、カーカスフライの端部をビードコアの周りに折り返したビード部構造を有しており、カーカスフライがビードコアによって強固に固定されるため、フライ等の問題は生じにくい。

【0006】

これに対して、上述したコア成形法によって製造したタイヤは、カーカスフライの端部を、ビードコアの周りに折り返して固定しているのではなく、分割ビード間で挟持することに固定するビード構造を採用しているため、カーカスフライ等の抜けが生じやすく、耐久性の点で問題があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

この発明の目的は、いわゆるコア成形法によって製造したタイヤのビード部構造の適正化を図ることによって、カーカスフライの抜けを防止して耐久性を向上させることができる空気入りラジアルタイヤ及びその製造方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、この発明の空気入りラジアルタイヤは、ビードコアを埋設した1対のビード部、両ビード部からタイヤ径方向外側に延びる1対のサイドウォール部、及び両サイドウォール部に跨って延在するトレッド部の各部にわたってトロイド状に延びる少なくとも1枚のフライからなるカーカスを配設するとともに、このカーカスのクラウン部に、トレッド部を補強するベルトを配設してなる空気入りラジアルタイヤにおいて、タイヤ幅方向断面で見て、ビードコアは、タイヤ半径方向に複数段の非伸張性コードを積層配列させてなる少なくとも2個の分割ビードで構成され、カーカスの各フライは、端部が、分割ビード間で分割ビードを構成するコードの径方向中心位置間で略1波長となる波状の断面形状の状態で挟持固定されることにある。

【0009】

10

20

30

40

50

分割ビードは、1本のゴム被覆コードをらせん巻回してタイヤ半径方向に5段以上の非伸張性コードを積層配列し、分割ビードを構成するコードとコードの間に位置するゴム厚みがコード径の0.5倍以上であり、隣接する2個の分割ビードにて、互いのコードが、コードの中心位置間径方向距離の略1/2倍だけタイヤ半径方向にずれた位置関係にあり、かつ、互いのコードの中心位置間幅方向距離が、前記コード中心位置間径方向距離よりも短いことが好ましい。

【0010】

隣接する2個の分割ビードにて、互いのコードは、タイヤ径方向に見てオーバーラップする配置関係になることが好ましい。

非伸張性コードがスチール又はケプラーコードからなることがより好適である。

ゴム被覆コードを構成するゴムの硬さが70~97であり、かつフライを構成するゴムのそれよりも大きいことが好ましい。

【0011】

また、この発明の空気入りラジアルタイヤの製造方法は、製品タイヤの内面形状と近似する断面形状を有する剛体コア上に、インナーライナーを貼付けた後、このインナーライナーの両端部上に、非伸張性コードをらせん巻回することによって、剛体コアの径方向に複数段の非伸張性コードを積層配列させて1対の第1分割ビードを形成する工程と、1本のコード、若しくは複数本のコードを束ねたコード束を、少なくとも、一方の第1分割ビードの径方向最内端位置から、他方の第1分割ビードの径方向最内端位置にわたる剛体コアの全周に貼り付けてカーカスフライを形成する工程と、形成したカーカスフライの端部を、第1分割ビードに密着するよう押圧して、第1分割ビードを構成するコード位置で凸部、コードとコードの間の位置で凹部となる波状の断面形状に変形させる工程と、非伸張性コードを前記凹部位置に対応させながららせん巻回した複数段の非伸張性コードを積層させて第2分割ビードを形成した後に圧着することによって、カーカスフライの端部を、第1及び第2分割ビード間で挟持固定する工程と、ベルトやトレッドゴム等の必要部材を貼り付けてグリーンタイヤを成形し、その後、このグリーンタイヤを剛体コアと共に加硫する工程とを有することにある。

【0012】

【発明の実施の形態】

図1は、この発明に従う空気入りタイヤを剛体コアとともに加硫した直後の状態を示したものである。

【0013】

図1に示す空気入りタイヤ1は、ビードコア2を埋設した1対のビード部3、両ビード部3からタイヤ径方向外側に延びる1対のサイドウォール部4、及び両サイドウォール部4に跨って延在するトレッド部5の各部3、4及び5にわたってトロイド状に延びる少なくとも1枚のフライ、図1では、コードをラジアル配列（具体的にはコード角度がタイヤ赤道方向に対し70~90°の範囲である）した1枚のラジアルフライ6からなるカーカス7を配設するとともに、このカーカス7のクラウン部8に、トレッド部5を補強する少なくとも1層にコードゴム引き層からなるベルト9を配設する。

【0014】

また、図1では、カーカス7の内面側に、ガス不透過性のゴムからなるインナーライナー10を配設するとともに、ビードコアの直上でかつカーカスの外側に、硬質ゴムからなる略三角形の断面形状をもつビードフィラー11を配設した場合を示してある。

【0015】

そして、この発明の空気入りラジアルタイヤの構成上の主な特徴は、ビード部構造の適正化を図ることにあり、より具体的には、タイヤ幅方向断面を見て、ビードコア2は、タイヤ半径方向に複数段、好適には5段以上の非伸張性コードを積層配列させてなる少なくとも2個の分割ビード、図1では2個の分割ビード2a、2bで構成され、カーカス7の各フライ6は、端部6aが、分割ビード2a、2b間で分割ビード2a又は2bを構成するコード12の径方向中心位置間で略1波長となる波状の断面形状の状態で挟持固定す

10

20

30

40

50

れることにあり、この構成を採用することによって、分割ビード 2a 又は 2b とカーカスフライ 6 の端部 6a との接触面積を増大させてこれらの間の接着力が高められる結果、分割ビード 2a, 2b 間でカーカスフライ 6 の端部 6a を強固に挟持固着することができ、従来のコアー成形法によって製造した空気入りタイヤの問題点であった、ビードコアからのフライ抜けを有效地に防止することができます。

【0016】

また、図 2 は、この発明の他の実施形態を示す図であり、分割ビード 2a, 2b を、1 本のゴム被覆コード 13 を用い、これをらせん巻回してタイヤ半径方向に 5 段の非伸張性コードを積層配列した場合のビード部構造を示したものである。

この発明では、分割ビードとフライ端部の接触面積を増加させ接着力を高めて、分割ビード間でフライの端部をより強固に挟持固着する必要がある場合には、図 2 に示すように、下記に示す▲1▼～▲3▼の少なくとも 1 つの構成を採用することが好ましい。

【0017】

▲1▼分割ビードを構成するコードとコードの間に位置するゴム厚み z をコード径 D の 0.5 倍以上とすること。

▲2▼隣接する 2 個の分割ビードにて、互いのコードが、前記コード中心間径方向距離 H の略 $1/2$ 倍だけタイヤ半径方向にずれた位置関係にあり、かつ、互いのコードの中心位置間幅方向距離 W が、前記コード中心位置間径方向距離 H よりも短いこと。

▲3▼隣接する 2 個の分割ビードにて、互いのコードは、タイヤ径方向に見て可能な限り近接する配置関係になり、より好適にはオーバーラップする配置関係になること。

【0018】

尚、上記▲3▼の構成を採用する場合には、互いのコードのオーバーラップ幅 W_0 を 1.0 mm 以下の範囲とすることがより好適である。

【0019】

加えて、分割ビードを構成する非伸張性コードとしては、スチール又はケプラーコードを用いることが特に好適である。

【0020】

さらに、ゴム被覆コードを構成するゴムの硬さが 70～97 であり、かつフライを構成するゴムのそれよりも大きいことがフライ端の固定の点で好ましい。尚、ゴム硬さの数値は、JIS K 6253-1997 で規定されているタイプ A テュロメータ硬さ試験機によって測定したときの硬さの値を意味する。

【0021】

次に、この発明の空気入りラジアルタイヤの製造方法の一例を説明する。

まず、製品タイヤの内面形状と近似する外面形状を有する剛体コア 14 上に、狭幅のゴムストリップをらせん巻回して所定の厚み及び幅のインナーライナー 10 を貼付けた後、このインナーライナー 10 の両端部上に、非伸張性コード 12 をらせん巻回することによって、剛体コア 14 の径方向に複数段の非伸張性コード 12 を積層配列させて 1 対の第 1 分割ビード 2a, 2b を形成する。

【0022】

次に、1 本のコード 12、若しくは複数本のコードを束ねたコード束を、少なくとも、一方の第 1 分割ビード 2a の径方向最内端位置 15a から、他方の第 1 分割ビード 2a の径方向最内端位置 15b にわたる剛体コアの全周に貼り付けてカーカス 7 を構成するラジアルフライ 6 を形成する。

【0023】

なお、ラジアルフライの形成方法としては、例えば、1 本又は複数本のコードを平行配列した所定長さの多数本の狭幅ストリップを用意して、これら狭幅ストリップを、その端部を突合せ又はオーバーラップさせながら、一方の第 1 分割ビード 2a から他方の第 1 分割ビード 2a にわたって剛体コアの全周に貼り付ける方法と、1 本又は複数本のコードを、一方の第 1 分割ビード 2a から他方の第 1 分割ビード 2a への貼付けと、他方の第 1 分割ビード 2a から一方の第 1 分割ビード 2a への貼付けとを剛体の全周にわたって行う方法

10

20

30

40

50

とが挙げられ、前者の場合には、図3に示すようにフライコードの端部が、分割ビードの径方向最内端位置よりも径方向内側に切断された状態で存在しているのに対し、後者の場合には、図4に示すようにフライコードの端部が、分割ビードの径方向最内端位置よりも、径方向内側に切断面のないU字状の状態で形成されることになり、フライコードを分割ビード間でより強固に挟持固着するには、フライコードの端部が後者の場合がより好適である。

【0024】

さらに、形成したフライ6の端部6aを、第1分割ビード2aに密着するように押圧して、第1分割ビード2aを構成するコード12位置で凸部16、コード12とコード12の間の位置で凹部17となる波状の断面形状に変形させる。

【0025】

フライ6の端部6aを波状にするための押圧方法としては、例えば圧着ローラーを用いた方法が挙げられる。

【0026】

さらにまた、非伸張性コード12を前記凹部17位置に対応させながららせん巻回した複数段の非伸張性コード12を積層配列させて第2分割ビード2bを形成した後に圧着することによって、カーカスフライ6の端部6aを、第1分割ビード2aと第2分割ビード2bとの間で挟持固着する。

【0027】

そして、ベルトやトレッドゴム等の必要部材を貼り付けてグリーンタイヤを成形し、その後、このグリーンタイヤを剛体コアと共に、例えば通常、割リモールドと称される如硫金型にセットし、加硫することによって、この発明の空気入りラジアルタイヤを製造することができる。

【0028】

上述したところは、この発明の実施形態の一例を示したにすぎず、請求の範囲において種々の変更を加えることができる。

【0029】

【実施例】

次に、この発明に従う製造方法を用いて空気入りラジアルタイヤを試作し、耐久性の評価を行ったので、以下で説明する。

【0030】

実施例のタイヤは、製品タイヤ（タイヤサイズ：185/70R14）の内面形状と近似する外面形状を有する非変形剛体コア（材質：アルミニウム）上に、インナーライナーを貼付けた後、このインナーライナーの両端部上にコード径が1.26mmのワイヤーをゴム硬さが95のゴムで被覆したゴム被覆コードをらせん巻回することによって、剛体コアの径方向に、コード間ゴム厚さが0.7mmとなるように5段のコードを積層配列して1対の第1分割ビードを形成した。

【0031】

次に、1本のポリエステルコード（コード構造：1500d/2）をゴム硬さが60のゴムで被覆した多数本の狭幅コードストリップを、コードがタイヤ赤道に対して約90°の角度になるように、一方の第1分割ビードの径方向最内端位置近傍から、他方の第1分割ビードの径方向最内端近傍位置にわたる剛体コアの全周に端部をオーバーラップさせながら貼り付けてカーカスフライを形成した。

【0032】

形成したカーカスフライの端部は、第1分割ビードに密着するように圧着ローラーを用いて押圧して、第1分割ビードを構成するコード位置で凸部、コードとコードの間の位置で凹部となる波状の断面形状に変形させた。

尚、この波状に変形させる工程は、カーカスフライの形成工程と同時にあっても、または、カーカスフライの形成工程の後に行つてもよい。

【0033】

フライ端部の波状変形工程の後、第1分割ビードのコードと同様のコードを用い、このコードを前記凹部位置に対応させながららせん巻回して5段のコードを積層配列させて第2分割ビードを形成した。この場合、第1分割ビードと第2分割ビードは、互いのコードが、前記コード中心位置間径方向距離H (H: 1.90mm) の略1/2倍だけタイヤ半径方向にずれた位置関係にあり、互いのコードの中心位置間幅方向距離W (W: 1.06mm) を前記コード中心位置間径方向距離Hよりも短くし、互いのコードは、タイヤ径方向に見て0.2mmだけオーバーラップする配置関係になるように配設した。

【0034】

そして、ベルトやトレッドゴム等の必要部材を貼り付けてグリーンタイヤを成形し、その後、このグリーンタイヤを剛体コアと共に、割りモールドと称される加硫金型にセットし、加硫することによって空気入りラジアルタイヤを製造した。

比較のため、カーカスフライの端部を波状に変形させずに直線状の状態のまま分割ビード間で挟持固定した、図6に示す構造を有する従来タイヤ（従来例）についても併せて試作した。

【0035】

（試験方法）

上記各供試タイヤについて、耐久性の評価を行った。

耐久性は、各タイヤのビード部を図5に示すように、フライコードが切断されないように10mm角に切り出し、切り出したビード部分を固定した状態でフライコードを切断するまで引張った後、フライコードの終端を観察し、変形状態を調べた。

【0036】

その結果、従来タイヤは、フライコードの終端が引張り力を受けて変形して歪みが発生しているのが認められたのに対し、実施例のタイヤはフライコードの終端の変形がほとんど認められず、耐久性に優れているのがわかる。

【0037】

【発明の効果】

この発明は、いわゆるコア成形法によって製造したタイヤのビード部構造の適正化を図ることによって、カーカスフライの抜けが生じにくく耐久性に優れた空気入りラジアルタイヤの提供が可能になった。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に従う空気入りタイヤの幅方向断面図である。

【図2】この発明に従う他の実施形態であるビード部構造の要部を示す図である。

【図3】この発明のフライの端部コードと第1及び第2分割ビードのコードの位置関係を説明するための図である。

【図4】この発明の他のフライの端部コードと第1及び第2分割ビードのコードの位置関係を説明するための図である。

タイヤのサイド部の特定領域と、この領域全体に設けた突起部とを直梁とみなしたときの模式図である。

【図5】試験方法を説明するための図である。

【図6】従来タイヤ（従来例）を示すタイヤの幅方向右半断面図である。

【図7】従来の製造方法によって製造したタイヤの幅方向断面図である。

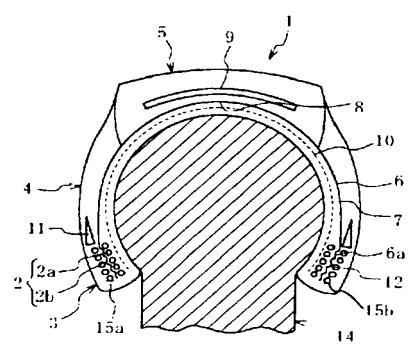
【符号の説明】

- 1 空気入りタイヤ
- 2 ビードコア
- 2a 第1分割ビード
- 2b 第2分割ビード
- 3 ビード部
- 4 サイドウォール部
- 5 トレッド部
- 6 フライ

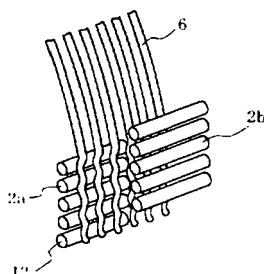
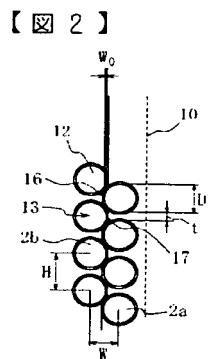
7 カーカス
 8 カーカスのクラウン部
 9 ベルト
 10 インナーライナー
 11 ピードフィラー
 12 コード
 13 ゴム被覆コード
 14 剛体コア
 15a, 15b 分割ピードの径方向最内端位置
 16 凸部
 17 凹部

10

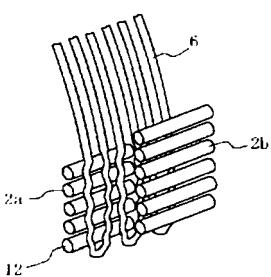
【図1】



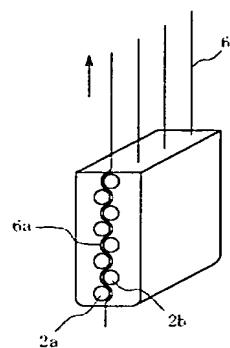
【図2】



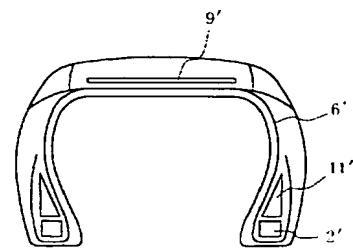
【図4】



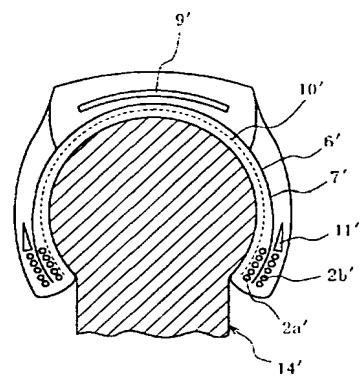
【図5】



【図7】



【図6】



THIS PAGE BLANK (USPTO)